

D. D.

DISSERTATIO,

DE

ATMOSPHERA
VENERIS,

Cujus

PARTEM PRIOREM,

Conf. Ampl. Facult. Philos. in Acad. Aboënsi,

PRÆSIDE

MAG. ANDREA
PLANMAN,

PHYS. PROFESSORE REG. ET ORD. REG. ACAD. SCIENT.
STOCKH. SOCIO,

NEC NON

RECTORE H. T. MAGNIFICO.

Publico examini subjecit

JACOBUS ARNDT CARP

OSTROBOTNIENSIS.

In Auditorio Majori Die VIII Decembris MDCCLXX.

H. A. M. S.

A B O Æ

Impressit Joh. CHRISTOPH. FRECKELL.



§. I.

Planetas atmosphæra cinctos esse, ostendere conatus est CHRISTIANUS HUGENIUS in opusculo, cui nomen *Cosmotheoros* indidit. Inprimis vero eam Jovi tribuebat, ex maculis quibusdam minoribus & reliquo corpore magis lucidis, quas, cum in disco ejus exoriri nec diu superesse observatum est, ex nubibus in atmosphæra Jovis existere autumavit. Venerem quoque vaporum regione circumdari, exinde judicavit, quod tubis, licet optimis, maculæ in disco ejus vix observarentur, cujus rei causam, in densiori atmosphæra, illam circumcingente, ponit, quæ, ad ejus mentem, omnem fere lucem, quam videmus, ad nos remittit, maculasque in Venere discerni vix permittit. Hanc autem opinionem HUGENIANAM, de existentia atmosphære Veneris, confirmant plura phænomena, in transitu Veneris per Solem tam anno 1761, quam novissime observata; cujus rei indices omnium primi fuerunt, quantum quidem nobis constat, Observatores Upsalenses atque Stockholmenſes nec non Cajaneburgensis (*Acta Stockb. a. 1761. p. 148, 157 & 160.*) Ut hæc phænomena primum exhibeantur, ordinis ratio exigit.



§. II.

Præcipua itaque phænomena, quæ Venerem atmosphæra circumdari innuunt, observata sunt sequentia:

Phænom. I. Venus in disco Solis anno 1761, visa est, ex observatione Cel. WARGENTINI, (*acta cit.* p. 156), cingi annulo quodam luminoso, qui erat coloris varii, nec non debilioris luminis, quam discus Solis reliquus. Consimilem annulum circum Venerem Nobil. FERNER, ut alios taceamus, eodem tempore *Parisiis* animadvertit. In novissimo autem transitu Veneris per Solem hoc idem phænomenon Dominus MALACHY HITCHINS *Grenovici* exacte omnino observavit atque descripsit, cujus verba digna sunt, quæ adferantur: "After the internal contact, there appeared a luminous ring round the body of Venus, about the thickness of half her semi diameter; it was brightest towards Venus's body, and gradually diminished in splendor, at greater distances, but the whole was excessive white and faint". Eundem annulum quoque D:ni DOLLOND atque NAIRNE ibidem animadverterunt. (vide Schediasma Celeb. MASKELYNE de *observ. noviss. transf. Ven. per Solem Grenov.* p. 13 & 14.) Celeb. WILCKE, hac quoque occasione, Venerem annulo itidem cinctam *Stockholmie* observavit, cujus latitudinem circiter 6:tam partem diametri Veneris efficere censebat (*acta Stockb.* 1769. p. 156.)

Phænom. II. Discus Veneris, nobis obversus, apparuit debili quodam lumine circumfusus, adeo ut in transitu anni 1761, Venere intra solem manente, ex observatione Celeb. PRÆSIDIS, colore esset subrubicundus, maculis aliis atque aliis plus minusve rubescentibus. Idem

dem fere phenomenon, in novissimo transitu, a Celeb. WILCKE observabatur, siquidem nucleus Veneris, facta immersione totali, colore rubidus ipsi apparuit. Vi hujus luminis factum est, ut Venus, inter immergendum & emergendum, ea quoque parte, quæ extra discum Solis porrecta erat, conspiceretur, quem admodum plures exhibent observationes.

Phenom. III. Circa contactum discorum Solis & Veneris exteriorem, visa est in parte marginis Solis, qua contactus fieret, litura seu incisura quædam, quæ, circa emersionem, primum referebat speciem anguli maxime obtusi (Fig. I.), dein vero magis magisque acuebatur, donec in formam cuspidi similem mutata (Fig. 2.) evanuerit, prout Celeb. MALLET, ut alios silentio prætereamus, *Upsalia* anno 1761. optime notavit (*acta cit.* p. 151.). Circa initium autem immersionis hæc apparentia contraria ratione, a cuspidi in figuram anguli obtusi abiit: prius illud phenomenon existimamus fuisse, quod D:nus HITCHINS notavit, & de quo *Sched. cit.* p. 12. ita habet: „Mr. HITCHINS remarks, that, “at the first contact, though there was a tremulous motion in the Sun’s limb, yet that part of it wick planet “entered was very well defined, and the first impression of Venus appeared, to be instantaneous and as a black, sharp point“. Posteriorem autem apparentiam constituisse censemus prima ista indicia appropinquantis Veneris, quæ Celeb. PRÆSES in anni 1761, atque Celeb. GADOLIN in novissimo transitu, animadvertunt. (*acta Stockb.* 1761 p. 159 & 1769. p. 173.).

Phenom. IV. Dum Venus tota in discum Solis immergeret, protuberantia quædam luminosa observabatur, supra Venerem (Fig. 3.) adeo ut margines Solis

Veneri proximi instar cornuum eminerent. Venere deinde intra discum Solarem translata, fascia quædam nigra a margine Veneris ad Solis marginem protensa atque diametrum Veneris in eadem directione augens apparuit, quæ medio quasi magis magisque tenuis facta (Fig. 4.) tandem disrumpebatur; quo ipso momento Venus, ex æstimatione STRÖMERIANA, 8:va aut 6:ta parte diametri sui intra Solem demersa erat (*act. Stockb.* 1761 p. 147.) Eadem fere phænomena circa initium emersionis, sed ordine inverso, notata habentur: appropinquante etenim margine Veneris ad marginem Solis, filum luminis Solaris illos interjacens, cum adhuc satis notabile esset, subito divellebatur, vel guttula nigra, (prout aliis hoc phænomenon se exhibuit) visa est e margine Veneris ad Solis marginem repente procedere; quo facto marginem solis iterum extuberasse ab aliis atque aliis notatum est (loc. cit. p. 150 &c.)

§. III.

Recensitis phænomenis, dispiciendum erit, an ista atmosphæræ Veneris sint adscribenda. Quin phænomenon primum fuerit effectus Atmosphæræ Venerem cingentis luminisque ibi transmissi, dubitari vix potest; in primis cum annulus hic notabilis erat crassitie & diversi coloris pro diversa a Venere distantia. Hoc namque innuit, radiorum Solarium alios interceptos, alios diversimode refractos fuisse in vicinia Planetæ: cujus rei causam frustra aliunde derivaveris, quam ex atmosphæræ Veneris, quæ pro distantia ista, ad quam vis ejus refringendi pertingit, partim absorbens & reflectens, partim transmittens & refringens radios e disco Solis emanantes, anulum luminosum & distinctum a lumine Solari reliquo, circa corpus Veneris opacum,
non

non potuit non producere, simulque efficere, ut hic annulus diversi esset coloris, pro diversa sua distantia a Venere; quia verosimillimum est, densitatem Atmosphæræ hujus variari pro varia ipsius distantia, & quidem similes ob causas, quæ densitatem Atmosphæræ Telluris nostræ, pro diversa ejus altitudine, reddunt diversam. Cumque nullum sit dubium, quin Tellus nostra, si e Marte, in Sole conspiceretur, consimili annulo cincta, appareret, idque ob atmosphæram suam; sequitur quoque idem hoc phænomenon, circa Venerem in Sole conspicuum, certissimum esse Atmosphæræ ipsius argumentum. Quod phænomenon 2: dum attinet (§. præc.), id quoque atmosphæram Veneris prodere censendum est. Etenim lumen illud debile, cujus ope hemisphærium Veneris, a Sole aversum, collustrabatur, aliunde, quam e Sole, emanare non potuit; ut autem a recta via, qua a Sole progreditur, deflecteretur & ad hemisphærium Veneris nobis obversum dirigeretur, necesse erat, Venerem cingi, medio quodam densiori, i. e. atmosphæra, in qua radii lucis varie refracti & reflexi hemisphærium hoc, alias obscurum mansurum, collustratum exhibuerunt. Idem omnino hic accidisse existimandum est, quod nobis Terræ incolis evenire novimus, nempe quod, etiam media quavis nocte, aliqua fruamur luce; quæ cum refractioni & reflexioni, in atmosphæra Telluris nostræ factæ debeatur; liquet lucem hanc nocturnam in nubium regione vel altissimorum montium cacuminibus esse longe notabiliorem. Hinc quoque maculas istas rubicundas, ad discum Veneris in Sole anno 1761 Cajaneburgi relatas, nubibus, in Atmosphæra ejus existentibus, attribuendas esse autumamus, & quidem eandem ob causam, quæ nubes in atmosphæra Telluris, Sole infra horizontem existente, rubro colore tinctas exhibet. Quod autem hocce phænomenon non u-

bique observatum inveniatur, id cœli temperiei inprimis tribuendum esse, positis tubis paribus, syadet experientia. Inter observandum enim transitum Veneris per Solem a. 1761. Cajaneburgi, erat cœlum maxime serenum & defœcatum, dum apparentiam hanc luminis valde debilis, Venerem collustrantis, contigit Celeb. PRÆSIDI tubó 21. pedum longo observare, minoribus tubis Venerem nigram exhibentibus. At in novissimo transitu cœlum fere totum nubibus erat obductum, præter hiatum quendam, unde Sol conspiciebatur; atque hinc imprimis erat, quod Venus in eodem tubo nunc nigra apparuerit. Sed ad reliqua phænomena, itidem per atmosphæram Veneris explicanda, progrediamur.

§. IV.

Exhibeat in hunc finem circulus punctatus IMR (Fig. 5.) Veneris atmosphæræ refringentis limitem, in quam radii luminis oblique incidentes, illamque trans-euntes bis refringentur, nempe primum immergendum inter & dein inter emergendum. Exhibeat quoque arcus ASB circa interiores, & arcus aSb circa exteriores contactus marginem disci Solaris Veneri proximum, & agatur ex S ad oculum observatoris in O recta SO tangens arcum ASB & aSb in S; eritque evidens, contactum limborum fieri eo ipso momento, quo Veneris limbus tangit hanc rectam, atque illico radii ex S ad O in directione SO delati, si Venus atmosphæra non esset cincta, observatori aut apparerent aut disparerent, prout contactus factus est ad marginem Veneris aut posteriore aut anteriorem. Data autem hac atmosphæra, aliæ omnino prodibunt apparentiæ: scilicet ponatur Venerem eum obtinuisse situm, ut radius, ex S, ad atmosphæram in I delatus ibique refractus, tangat corpus

pus Veneris atque egrediens, in R iterum refractione deflexus, recta RO ad O perveniat; producta RO ad S', referet observator in O constitutus punctum limbi Solis S ad S', i. e. videbit punctum S elevatum sub angulo SOS'; quo juxta omnia reliqua puncta marginem Solis constituentia, quorum S est punctum intermedium & quorum radii per atmosphæram Veneris ad O una perveniunt, elevata esse deprehendet seu a peripheria disci Solis dimota. Atque hinc fit, ut hæc pars limbi Solis, quamvis a Venere sit abscondita, conspicienda sistatur, lumine tamen longe debiliori, quam quo reliquus limbus apparet, ob magnam partem radiorum luminis per atmosphæram Planetæ non transmissam. Ponamus nunc partem radii refracti IR tangere limbum Veneris posticum; atque fiet ob motum Veneris, ut, radii e limbi Solis puncto S deinceps emanantes ita ad O ferantur, ut pars refracta IR identidem remotius a Venere atmosphæram ejus transeat, quapropter decrescet Ang. SOS' usquedum SO tangat atmosphæram RIM, quo ipso momento radius S'O coincidit cum SO atque margini Solis omnis nitor atque splendor restituitur. Ast si Venus accedat ad limbum Solis, continget primum radius SO Atmosphæram ejus, dein vero ibidem refringetur, quo ipso momento margo Solis ad S nitore suo destituitur; cumque insequentibus temporis momentis radius, ex S ad O usque profundius per Atmosphæram Planetæ delatus, majorem subinde subierit refractionem, crescet ang. SOS', donec pars refracti radii IR contigerit Planetam; quo facto, punctum S' disparebit. Hinc itaque explicationes phænomenorum III & IV (§. II.), instar corollariorum, profluunt. Cor. I.

* Dato hoc angulo dabitur refractione horizontalis atmosphære Veneris seu Ang. IRS': est enim in casu novissimi transitus Ang. IRS' = $\frac{100}{143}$ Ang. SOS' quam proxime: sed de hac re suo loco plura.

Cor. 1. Quod contactus exteriores attinet, patet circa istos incisuras quasdam debuisse conspici in limbo Solis, quia radii inde ad oculum observatoris, facta refractione in Atmosphæra Veneris, ita dirigebantur, quasi e disco Solis emanassent; quæ incisuræ eo majores erant, quo profundius radii, ad observatorem delati, Atmosphæram hanc permetiebantur, idque ob majorem tam refractionem, quam partem limbi Solis, unde radii per Atmosphæram ad O transmitterentur. Hinc rite perpendiculari motum Veneris respectu limbi Solaris aSb (Fig. 5.), manifestum erit, quod hæc incisura ante contactum discorum inceperit & post hunc contactum evanuerit; atque circa initium immersionis a specie anguli maxime acuti crescens, circa totalem autem emersionem ab angulo admodum obtuso decrescens fuerit. Quapropter primum vestigium Veneris ad Solem appropinquantis erat fere ut Fig. 2, quod deinde in formam Fig. 1. crescebat, antequam contactus discorum fieret; & quamvis post hunc contactum aliquantum continuaret incisura hæc, observatores tamen ad illam vix adverterunt animum, Venere ipsam quoad partem jam occupante. Ast dum Venus relinqueret Solem, in margine Solis conspicienda erat litura quædam figuræ 1, quæ decrescens postremo referebat speciem mucronis (Fig. 2.), seu ultimum Veneris in Sole vestigium. (§, II. Phænom. III.

Cor. 2. Circa contactus interiores, considerato motu Veneris relative ad limbum Solis ASB (Fig. 5.), patebit protuberantiam quandam, posita existentia Atmosphære Veneris, in limbo Solis enasci oportuisse, antequam contactus discorum fieret, quæ protuberantia erat circa immersionem totalem a figura 3 ad fig. 4 decrescens; circa initium autem emersionis modo inverso
B
crescens,

crefcens. Ponatur enim Venerem inter immergendum, refpectu limbi Solaris ASB, eum obtinuiſſe ſitum, ut radius ex S ad O delatus, parte refracta IR, tangat corpus Veneris; patet punctum S maxime elevatum conſpici: cumque ſimul ex utraque parte hujus S radii pariter refracti ad O perveniunt, videbitur in limbo Solis protuberantia luminis admodum debilis, quæ in hoc caſu erit maxima, ratione tam refractionis quam limbi Solis elevati quantitatis, atque præcedet contactum diſcorum (Fig. 3.); dein autem decreſcet hæc protuberantia, uſquedum Venus, una cum Atmosphæra ipſius refringente, diſcum Solis intraverit: atque hoc temporis momento faſcia iſta nigra, quæ, inde a contactu diſcorum e limbo Veneris ad Solis limbum extenſa apparuit, medio quaſi diſrumpitur, poſtquam iſtic magis magisque tenuis facta eſt; cujus phænomeni rationem quoque in Atmosphæra Veneris imprimis poſitam eſſe, patebit ex allatis. Nam exhibeat arcus ASB partem limbi diſci Solaris, circulus c d V diſcum Veneris, & circulus IMR limitem Atmosphære ejus refringentis (Fig. 6.), atque ſit Venus eo progreſſa, ut limes hic ad contactum fere diſci Solis accedat. Si jam radiorum in Atmosphæra Veneris inter proximos limbos So & cd maxime refractorum directiones, dum ad oculum obſervatoris perveniunt, projectæ conſtituant arcum punctatum f i e in plano diſci Solaris; facile rem vel leviter perpendiculari pateſcit, directiones reliquorum radiorum refractorum, qui ex parte diſci Solis, limbos proximos So & cd interjacentes, ad obſervatorem pertingunt, efficere eo minores arcus, quo propiora fuerint limbo Solis So puncta diſci, unde radii hi emanarunt; adeo ut ſinguli radii, dum per partem Atmosphære Veneris cd So bis refracti ad obſervatorem pervenerint, projecti in planum diſci Solis, conſtituant figuram fere ſimilem figuræ huic

punctatæ fbei, desinentis in cuspidem b, extra Solis limbum positam, atque referentis speciem fasciæ & quidem nigricantis, quia radiis non directis sed refractis & debilitatis conspicitur, existente spatio cfi ed, ob radios inde ad observatorem non transmissos, adhuc magis nigricante; unde ratio auctæ diametri Veneris, in directione Vi, simul patescit (*Att. St.* 1769). Præterea hinc sequitur, fasciam hanc eandem ad limbum Solis So maxime coarctari, antequam disrumpatur: quod autem maxima coarctatio observatoribus visa sit fieri medio, ut Fig. 4 ostendit, id relative ad lucem erraticam* de hac limbi Solaris parte ablatam apparuisse censemus; cujus lucis privationi id quoque probabiliter debetur, quod fascia ista ad Solis limbum (puta apparentem seu terminum, ad quem lux erratica se extendit) in formam calcis dilatata, cerneretur. Fiat jam contactus limitis Atmosphæræ Veneris IMR atque limbi Solis veri ASB in S, atque illico ferentur radii luminis ex S directe ad observatorem, limboque Solis ibi suus restituitur splendor, disrupta fascia ista nigricante, cujus una pars videbitur recurrere ad limbum Solis ob restitutam ibi lucem erraticam; altera autem pars ad marginem Veneris recurrere videbitur, prout Atmosphæra Veneris ibidem, a radiis ex limbo Solis SO emissis, collustrata exhibetur. Si itaque lumen a margine Solis emanans, sufficiens fuerit ad ictu oculi restituendam lucem istam atque collustrandam hanc Atmosphæræ portionem, illico quoque deferentur partes fasciæ ad suos limbos: alias paulatim succedit hoc phænomenon, cujus ultimum vestigium erit gibbus, in margine Veneris inter c & d, conspicuus. Qui juxta perpenderit undulationem marginum

B₂

fasciæ;

* Celeberrimus WARGENTIN in litteris ad Præsidentem novissime datis, phænomenon hocce fasciæ nigræ, unice per privationem lucis erraticæ, in margine Solis fasciam, ingeniose omnino explicavit.

fasciæ; haud difficulter explicabit phenomena ista, quæ Celeb. GADOLIN circa immersionem Veneris totalem notaverat (*Act. St.* 1769 p. 174.) Quod phenomena initii emersionis attinet, iis prolixius explicandis non opus est, ut immoremur, cum per allata facile illustrentur. Sic. e gr. formationem guttæ nigræ, inter limbum Solis Venerisque, tum factam esse patet, cum Veneris atmosphæræ limes IMR contigerit limbum Solis in S; quo facto nitor ibi disparuit atque portio atmosphæræ inter S & cd hinc nigricans evasit, referens speciem guttulæ vel fasciæ (Fig. 4.), quæ, per motum Veneris versus limbum Solis, longitudine imminui, latitudine autem augeri cernebatur, donec limbus Solis & Veneris in unum confluerent, quemadmodum Celeb. P. HELL *Wardhusii* observavit.

§. V.

Evicta sic existentia atmosphæræ Veneris, nonnihil jam de ejus altitudine atque vi refringendi differendum foret. Cum autem nobis adhuc desunt quædam elementa, quæ ad integram hujus materiæ tractationem requiruntur, aliorum forte observationibus eruta, quorum nondum nobis facta est copia; in aliud tempus differre cogimur, quæ adhuc exponenda restant. Interea autem haud abs re erit, paucis nostram quoque aperuisse sententiam, de exactitudine momentorum immersionis & emersionis atque hinc pendentis parallaxeos Solis; inprimis cum varia in hanc rem a Celebratissimis Astronomis sint prolata; quorum ea, quæ Celeb. ME-LANDER in *Act. Stockh.* 1769 pro more suo ingeniose attulit, omni attentione sunt digna. Notatu quoque digna habentur, quæ Celeb. P. HELL differuit, de astimandis contactuum momentis, in *Sched. de Observ. trans.*

trans. Veneris ante disc. Solis Wardhusii facta. Sed quæ circa contactum ingressus Veneris interiorem animadvertit, ea quoque ad contactum interiorum egressus pertinere censenda sunt; quia eadem est positio peripheriæ disci Solaris & Veneris in utroque casu; atque hinc modus æstimandi utrumque contactum idem quoque erit. Prætereamotus Veneris, quo ad limbum Solis accederet, aut inde discederet, respectu utriusque contactus, erat æque lentus: *nam celeritas, qua Planeta, in alterutro contactu interiori constitutus, movetur in directione normali ad limbum Solis in puncto contactus, est ad celeritatem, qua fertur in semita sua per Solem, ut semiviam Planete intra Solem, ad differentiam semidiametrorum ejus Solisque: quæ ratio respectu novissimi transitus Veneris erat ut 3 ad 4 circiter.* Cumque sic Venus emergens, si limbi vicinissimi unico duntaxat minuto secundo circuli a se invicem distarent, opus habuerit circiter 20'' horariis ad trajiciendum hoc spatium; facile quisque dabit, contactum egressus non magis momentaneum cuiquam apparuisse, quam ingressus contactus apparuit. Eodem itaque jure pro initio emersionis habendum est momentum, quo filum lucidum, limbos Solis Venerisque interjacens, disparebat vel nigrescebat, quod antea erit contactus momento, quam pro immersione totali æstimandum est momentum, quo filum illud lucidum debito nitore emicuit. Quapropter, cum in supputationibus parallaxeos Solis adhibentur observationes *Wardhusii* captæ, pro initio emersionis habendum erit 15.^h 27.' 24'', 6, quo, ex HELLIANA observatione, gutta nigra formata est inter limbum Solis Venerisque. Quicquid de cetero de nimia observationum discrepantia conquerimur, quæ atmosphæræ Veneris adscribi Solet; ea non tanta deprehenditur, ut hinc frustranea evaderet investigatio parallaxeos Solis. Instituta enim comparatione observationum novissime in Solem immer-

gentis indeque emergentis Veneris, iis locis captarum, ubi plures observatores hunc transitum celebrarunt; pleraque earum pulcherrime consentientes inveniuntur: id quod patebit ex sequenti tabella, exhibente minimam maximamque differentiam tot earundem observationum, quot nobiscum sunt communicatae, ubi cont. I. *totalem immersionem*; cont. II. *initium emersionis*, atque cont. III. *totalem emersionem* denotat.

	Cont. I.	Cont. II.	Cont. III.
3 paria observationum discrepant	0."	—	—
4 paria	1.	—	—
5 paria	3.	—	—
2 paria	—	3."	7."
1 par observationum discrepat	2.	1.	1.
1 par	4.	8.	19.
1 par	6.	13.	27.
1 par	10.	—	—
1 par	12.	—	—
1 par	25.	—	—
1 par	51.	—	—
Permedium prodibit discrepantia.	7.	6.	12.

Plerasque observationes egregie inter se consentire hinc apparet; adeo ut, inter 19 observationum immersionis totalis paria, bina duntaxat enormiter discrepantia inveniuntur, quorum 25" differentia observationibus Clariss. P. SAINOVICS & Domini BORGREWING *Wardbusii* captis; atque 51" discrepantia observationibus Domini HITCHINS & Domini DUNN *Grenovici* institutis debentur. Maxima ista differentia 27", observationum emersionis totalis, pertinet ad observationem MAYE-



MAVERIANAM & STAHLIANAM, quæ *Petropoli* factæ sunt. Si vel maximæ hæ differentiæ retineantur, error tamen observationum in moram inter immerfionem totalem emerfionisque initium, nec non inter illam atque emerfionem totalem, habito respectu medii ejusque columnæ, 20'' non excedit. Ponamus itaque moram, a binis observatoribus captam, errore 20'' discrepare, nec non differentiam effectus parallaxeos, in utramque moram, efficere 16' horaria, quantam, sub hypothesi parallaxeos Solis 8'', 3, fere præbent observationes ad *Cap St. Lucar* in *California* & *Cajaneburgi* factæ; habebitur parallaxis Solis intra 48:ram partem. Posito errore utriusque moræ 40'', parallaxis adhuc intra partem 24:am certa obtinebitur, adeoque intra limites quinquies arctiores, quam quibus nunc continetur. Ceterum constat, hosce limites multo magis coarctatum iri per observationes, quas factas esse speramus in parte australi *Maris Pacifici*; quippe quæ, ad nostras hyperboreas observationes relatæ, effectum parallaxeos in moram a 20' usque ad 24' hor. exhibent.

S. D. G.

